Verificat de Biroul Curriculum
Digitally signed by Patricia Rechişan
Date: 2025.03.25 14:15:19 +02'00'

PLAN DE ÎNVĂŢĂMÂNT valabil începând din anul universitar 2025-2026

UNIVERSITATEA BABEŞ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA
FACULTATEA DE CHIMIE ŞI INGINERIE CHIMICĂ

Domeniul: **INGINERIE CHIMICĂ**
Programul de studiu: **CHIMIA ŞI INGINERIA NANO- ŞI BIOMATERIALELOR / NANO- ÉS BIOANYAGOK KÉMIÁJA ÉS TECHNOLÓGIÁJA / CHEMISTRY AND ENGINEERING OF NANO- AND BIOMATERIALS**
Limba de predare: **MAGHIARĂ**
Titlul absolventului: **master**
Durata studiilor: **4 semestre**
Forma de învăţământ: **cu frecvenţă**
Tipul programului de master: **de cercetare**

I. CERINŢE PENTRU OBŢINEREA DIPLOMEI DE MASTER

120 de credite din care:
95 de credite la disciplinele obligatorii;
25 credite la disciplinele opţionale;
Şi
10 de credite la examenul de susţinere a disertaţiei

Pentru a ocupa posturi didactice în învăţământul liceal, postliceal şi universitar, absolvenţii trebuie să posede Certificat de absolvire a Programului se studii psihopedagogice, Nivelul II, a Departamentului pentru pregătirea personalului didactic. Disciplinelor Departamentului li se repartizează 30 de credite (+ 5 credite aferente examenului de absolvire)

II. DESFĂŞURAREA STUDIILOR (în număr de săptămani)

	Activităţi didactice		Sesiune de examene			L.P comasate	Stagii de practică	Vacanţă		
	Sem I	Sem II	I	V	R			iarna	prim	vara
Anul I	14	14	3	3	2			3	1	12
Anul II	14	14	3	3	2			3	1	12

III. NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMANĂ

	Semestrul I	Semestrul II
Anul I	26	26
Anul II	25	26

IV. EXAMENUL DE DISERTAŢIE

Perioada iunie-iulie (1 săptămână)
Proba: Prezentarea şi susţinerea lucrării de disertaţie - 10 credite

V. MODUL DE ALEGERE A DISCIPLINELOR OPŢIONALE

Sem. 1: Se alege o disciplină (1) din pachetul opţional 1 (CMX8214).
Sem. 2: Se alege câte o disciplină (2 şi 3) din pachetele opţionale 2 (CMX8221) şi 3 (CMX8222).
Sem. 3: Se alege câte o disciplină (4 şi 5) din pachetele opţionale 4 (CMX8234) şi 5 (CMX8241).

În contul a cel mult 3 discipline opţionale, studentul are dreptul să aleagă 3 discipline de la alte specializări ale facultăţilor din Universitatea Babeş-Bolyai, respectând condiţionările din planurile de învăţământ ale respectivelor specializări.

VI. UNIVERSITĂŢI DE REFERINŢĂ DIN TOP 500:

-Universitatea Tehică şi Economică din Budapesta, Ungaria
- Universitatea Eötvös Loránd, Budapest, Ungaria
- Universitatea din Pécs, Ungaria
- Universitatea Pannonia din Veszprém, Ungaria
- Universitatea din Debrecen, Ungaria

Digitally signed by CSABA PAIZS
Date: 2025.04.10 12:19:12 +03'00'

Digitally signed by Gabriela-Nicoleta Nemes
Date: 2025.04.03 09:49:16 +03'00'

RECTOR,
Prof. univ. dr. Adrian-Olimpiu PETRUSEL
MARKO BALINT
2025.04.17 23:47

DECAN,
Prof. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEŞ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
Prof. univ. dr. ing. PAIZS Csaba
Prof. univ. dr. ing. Graziella Liana TURDEAN

Digitally signed by GRAZIELLA-LIANA TURDEAN
Date: 2025.04.02 16:05:32 +03'00'

VII. COMPETENȚE ȘI/SAU REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII ÎNSCRISE ÎN SUPLIMENTUL LA DIPLOMĂ

CUNOȘTINȚE: Asimilarea de cunoștințe privind principii, teorii și practici avansate in domeniul prelucrării ale biomaterialelor care pot fii împărțite in mai multe categorii în funcție de proveniența și natura lor chimică: biomateriale naturale (materiale biologice) și biomateriale sintetice. Asimilarea de informații privind modul de rezolvare a problemelor complexe ale ingineriei chimice din domeniul nanotehnologiei, proces pe baza cunoașterii, identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor avansate din domeniul biomaterialelor si nanomaterialelor. Cunoașterea conceptelor pentru realizarea unei analize critice pentru identificarea de posibile rezolvări a problemelor complexe de bioactivitatea, biocompabilitatea si resorbția in organism. Asimilarea de cunoștințe privind funcționarea aparatelor, utilajelor și proceselor legate de nanotehnologii si biomateriale. Asimilarea de cunoștințe avansate prepararea, caracterizarea biomaterialelor, achiziția și prelucrare a datelor. Asimilarea de cunoștințe despre strategii de cercetare științifică, stabilirea programului experimentelor și simulărilor, explicarea și analiza rezultatelor pentru elaborarea proiectelor de cercetare Cunoștințe psihopedagogice, nivelul II, prin absolvirea modulului pentru Pregătirea Personalului Didactic, Nivelul II.	**KNOWLEDGE:** Assimilation of knowledge on principles, theories and advanced practices in the field of processing of biomaterials that can be divided into several categories depending on their origin and chemical nature: natural biomaterials (biological materials) and synthetic biomaterials. Assimilation of information on how to solve complex problems of chemical engineering in the field of nanotechnology, process based on knowledge, identification and application of advanced concepts, methods and theories in the field of biomaterials and nanomaterials. Knowledge of concepts for conducting a critical analysis to identify possible solutions to complex problems of bioactivity, biocompatibility and resorption in the body. Assimilation of knowledge on the operation of devices, equipment and processes related to nanotechnologies and biomaterials. Assimilation of advanced knowledge preparation, characterization of biomaterials, data acquisition and processing. Assimilating knowledge about scientific research strategies, establishing the program of experiments and simulations, explaining and analysing the results for the elaboration of research projects Psycho-pedagogical knowledge, level II, by graduating the module for Teacher Training, Level II.
APTITUDINI: Formarea aptitudinilor de cercetare în domeniul biomaterialelor și nanomaterialelor Utilizarea de metode moderne și complexe de caracterizare a nano- și biomaterialelor. Utilizarea rezultatelor cercetării pentru formarea de competențe specifice și inovatoare necesare noilor ocupații care apar în domeniul nanotehnologiei. Înțelegerea proceselor, controlul producției, dezvoltarea de soluții creative în domeniul nano- și biomaterialelor. Utilizarea gândirii logice, intuitive și creative in elaborarea de metode calitative și cantitative de evaluare a factorilor de risc, siguranță în operare și de management, pentru elaborarea proiectelor noi de management a resurselor și calității materialelor. Competențe de muncă în echipă dobândit ca membru în echipe de cercetare Definirea nanotehnologiei, a domeniilor sale și a sectoarelor de aplicare și implementare a acesteia.	**SKILLS:** Training of research skills in the field of biomaterials and nanomaterials Use of modern and complex methods for characterizing nano- and biomaterials. Using the results of research to develop the specific and innovative skills needed for new occupations in the field of nanotechnology. Understanding processes, production control, developing creative solutions in the field of nano- and biomaterials. Use of logical, intuitive and creative thinking in the development of qualitative and quantitative methods for assessing risk factors, safety in operation and management, for the development of new projects for resource management and quality of materials. Teamwork skills acquired as a member of research teams. Defining nanotechnology, its fields and its application and implementation sectors.

RESPONSABILITĂȚI ȘI AUTONOMIE:	RESPONSIBILITY AND AUTONOMY:
Capacitatea de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile privind conceperea, planificarea și desfășurarea unui proces de sinteză a biomaterialelor sau a unor nanomateriale. Capacitatea de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile privind normele de etică profesională. Capacitatea de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile privind coordonarea unei echipe de lucru/cercetare, prin alocarea de sarcini, resurse și urmărirea a îndeplinirii obiectivelor proiectului Capacitatea de a organiza echipe și de a colabora în grupuri de lucru pentru realizarea de activități educaționale și științifice. Capacitatea de a realiza un proiect de autoperfecționare continuă, pentru a asigura adaptarea pregătirii profesionale la cerințele pieței forței de muncă și a progresului științific din domeniul inginerie chimice și a domeniilor înrudite	Ability to apply autonomously and responsibly the knowledge and skills regarding the design, planning and development of a process of synthesis of biomaterials or nanomaterials. Ability to apply autonomously and responsibly the knowledge and skills regarding the rules of professional ethics Ability to apply autonomously and responsibly the knowledge and skills of coordinating a work / research team, allocating tasks, resources and monitoring the fulfilment of project objectives Ability to organize teams and collaborate in working groups to carry out educational and scientific activities. Ability to carry out a continuous self-improvement project to ensure that training is adapted to the requirements of the labour market and scientific progress in the field of chemical engineering and related fields.

VIII. ETICHETE ODD (OBIECTIVE DE DEZVOLTARE DURABILĂ / SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS)

3 SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE

4 EDUCAȚIE DE CALITATE

9 INDUSTRIE, INOVAȚIE ȘI INFRASTRUCTURĂ

XI. TABELUL DISCIPLINELOR

ANUL I, SEMESTRUL 1														
COD	**DENUMIREA DISCIPLINELOR**	**Credite ECTS**	**Ore fizice săptămânale**				**Ore alocate studiului**			**Forme de evaluare**			**Felul disciplinei**
			C	**S**	**LP**	**P**	**F**	**I**	**T**	**E**	**C**	**VP**	
CMM8211	Biotehnologii / Biotechnológia / Biotechnologies	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DF
CME8212	Materiale biocompatibile (curs predat în limba engleză)/ Biokompatibilis anyagok (angolul) / Biocompatible Materials (in English)	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DF
CMM7316	Achiziția și prelucrarea datelor experimentale cu ajutorul inteligenței artificiale /Kísérleti adatok rögzítése és feldolgozása a mesterséges intelligencia segítségével / Acquisition and processing of experimental data using artificial intelligence	5	2	0	2	0	4	5	9		C		DS
CME7317	Modelarea matematică a proceselor și inteligență artificială (în limba engleză)/ Matematikai modellezés és mesterséges inteligencia (angolul) / Process Modelling and Artificial Intelligence (in English)	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DF
CMX8214	Opţional 1 /Opcionális 1 / Elective Course 1	5	2	0	2	0	4	5	9		C		DS
CME8217	Activităţi de dezvoltare - aplicaţii I (în limba engleză) /Fejlesztési tevékenységek- gyakorlatba ültetés I (angolul) / Development activities - applications I (in English)	5	0	0	6	0	6	3	9			VP	DS
TOTAL		**30**	**10**	**0**	**16**	**0**	**26**	**28**	**54**	**3**	**2**	**1**	**6**

ANUL I, SEMESTRUL 2														
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
CME7324	Intensificarea proceselor de transfer (în limba engleză)/ Transzport folyamatok hatékonyság növelése (angolul) / Transfer Process Intensification (in English)	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DF
CME7316	Proiectarea proceselor utilizând soft-uri specifice (în limba engleză) / Folyamattervezés specifikus programokkal (angolul) / Process Design Using Specialized Software (in English)	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DF
CME6138	Metodologia și etica cercetării (în limba engleză)/ Etika és kutatásmetodika (angolul) / Research Methodology and Ethics (in English)	5	1	2	0	0	3	6	9		C		DS
CMX7325	Opțional 2 (în limba engleză)/ Opcionális 2 (angolul) / Elective Course 2 (in English)	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DS
CMX8222	Opțional 3 / Opcionális 3 / Elective Course 3	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DS
CMM8124	Activități de dezvoltare - aplicații II / Fejlesztési tevékenységek gyakorlatba ültetés II / Development activities - applications II	5	0	0	7	0	7	2	9			VP	DS
TOTAL		**30**	**9**	**2**	**15**	**0**	**26**	**28**	**54**	**4**	**1**	**1**	**6**

ANUL II, SEMESTRUL 3														
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
CMM8231	Ingineria biomaterialelor / Bioanyagok technológiája / Biomaterials Engineering	5	2	0	0	2	4	5	9	E			DF
CMM8232	Proiectarea experimentelor / Kísérlettervezés / Design of Experiments	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DS
CMM8233	Metode de caracterizare a bio- si nanomaterialelor / Bio- és nanoanyagok jellemzési módszerei / Characterization Methods of Bio and Nanomaterial	5	1	0	0	2	3	6	9	E			DS
CMX8234	Opţional 4 / Opcionális 4 / Elective Course 4	5	2	0	2	0	4	5	9		C		DS
CMX8241	Opţional 5 / Opcionális 5 / Elective Course 5	5	2	0	2	0	4	5	9		C		DS
CMM8137	Activităţi de dezvoltare - aplicații III/ Fejlesztési tevékenységek gyakorlatba ültetés III / Development activities - applications II	5	0	0	6	0	6	3	9			VP	DS
TOTAL		**30**	**9**	**0**	**12**	**4**	**25**	**29**	**54**	**3**	**2**	**1**	**6**

ANUL II, SEMESTRUL 4														
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
CMM8213	Nanomateriale şi nanostructuri de carbon /Szén alapú nanoanyagok és nanoszerkezetek / Carbon Nanomaterials and Nanostructures	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DS
CMM8246	Practică de specialitate / Szakirányú gyakorlat / Speciality Practice	5	0	0	7	0	7	2	9	E			DS
CMM8242	Activități practice de cercetare - dezvoltare / Kutatói tevékenységek / Practical Activities of Research - Development	10	0	0	9	0	9	9	18			VP	DS
CMM8243	Elaborarea lucrării de disertaţie / Magiszteri dolgozat megírása / Elaboration of Master Dissertation	10	0	0	6	0	6	12	18		C		DS
TOTAL		**30**	**2**	**0**	**24**	**0**	**26**	**28**	**54**	**2**	**1**	**1**	**4**

DISCIPLINE OPȚIONALE													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
CMX8214	**PACHET OPȚIONAL 1 (An I, Semestrul 1)**												
CMM8215	Chimie coloidală avansată / Haladó szintű kolloid kémia / Advenced Colloidal Chemistry	5	2	0	2	0	4	5	9		C		DS
CMR6232	Senzori şi biosenzori electrochimici / Electrochemical Sensors and Biosensors	5	2	0	2	0	4	5	9		C		DS
CMX8221	**PACHET OPȚIONAL 2 (An I, Semestrul 2)**												
CME7325	Automatizarea şi conducerea evoluată a proceselor chimice (în limba engleză)/ Kémiai folyamatok vezérlése és automatizálása (angolul) / Automation and Evolved Management of Chemical Processes (in English)	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DS
CME7329	Managementul proceselor din industria chimică (curs predat în limba engleză) / A vegyipari folyamatok managementje (angolul) / Management of chemical process engineering (in English)	5	2	2	0	0	4	5	9	E			DS
CME7223	Metode numerice în inginerie (în limba engleză)/ Numerikus módszerek a kémiai technológiában (angolul) / Numerical Methods in Engineering (in English)	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DS
CMX8222	**PACHET OPȚIONAL 3 (An I, Semestrul 2)**												
CMM8224	Biotransformări selective / Szelektív biotranszformációk / Selective Biotransformations	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DS
CME6622	Sinteze asimetrice (curs predat în limba engleză) / Asszimmetrikus szintézisek (angol nyelvtanfolyam) / Asymmetric Synthesis (in English)	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DS
CMX8234	**PACHET OPȚIONAL 4 (An II, Semestrul 3)**												
CMM8237	Controlul analitic al calității produselor / A termék minőségének analitikus ellenőrzése / Analytical Control of Product Quality	5	2	0	2	0	4	0	4		C		DS
CMM8236	Controlul analitic al elementelor toxice din deşeuri / Toxikus anyagok és hulladékok analítikai kontrollja / Analytical Control of Toxic Elements from Waste	5	2	0	2	0	4	0	4		C		DS

CMX8241	**PACHET OPȚIONAL 5 (An II, Semestrul 3)**												
CMM8245	Designul biomaterialelor / Bioanyagok tervezése / Biomaterials Design	5	2	0	2	0	4	0	4	E			DS
CMM8247	Aspecte moleculare în procese chimice / Molekuláris szempontok a kémiai technológiákban / Molecular Aspects Chemical Processes	5	2	0	2	0	4	0	4	E			DS
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / DISCIPLINE		**25**	**10**	**0**	**10**	**0**	**20**	**15**	**35**	**3**	**2**	**0**	**5**
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			**140**	**0**	**140**	**0**	**280**	**210**	**490**				
			280				**490**						
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE			**22,73%**										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE			**25,97%**										

DISCIPLINE FACULTATIVE (I)													
COD	**DENUMIREA DISCIPLINELOR**	**Credite ECTS**	**Ore fizice săptămânale**				**Ore alocate studiului**			**Forme de evaluare**			**Felul disciplinei**
			C	**S**	**LP**	**P**	**F**	**I**	**T**	**E**	**C**	**VP**	
An I, Semestrul 1													
CML6101	Limba străină (engleză, franceză, germană, ş.a.) / Foreign Language (English, French, German and other)	3	0	2	0	0	2	3	5			VP	DC
An I, Semestrul 2													
CMM6101	Istoria chimiei / History of Chemistry	3	2	0	0	0	2	3	5		C		DC
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / DISCIPLINE		**6**	**2**	**2**	**0**	**0**	**4**	**6**	**10**	**0**	**1**	**1**	**2**
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			**28**	**28**	**0**	**0**	**56**	**84**	**140**				
			56				**140**						
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE			**11,11%**										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE			**3,88%**										

DISCIPLINE FACULTATIVE TRANSVERSALE (II)													
COD	**DENUMIREA DISCIPLINELOR**	**Credite ECTS**	**Ore fizice săptămânale**				**Ore alocate studiului**			**Forme de evaluare**			**Felul disciplinei**
			C	**S**	**LP**	**P**	**F**	**I**	**T**	**E**	**C**	**VP**	
Semestrul 1 / Semestrul 2 / Semestrul 3 / Semestrul 4													
FAU000X	Fundamente de antreprenoriat /A vállalkozói szellem alapjai / Fundamentals of Entrepreneurship	3	2	0	0	0	2	3	5			VP	DC
FEU000X	Fundamente de educație umanistă (Teoria argumentării) / Bölcsészettudományok alapjai (Érveléselmélet) / Fundamentals of humanities (Argumentation theory)	3	2	0	0	0	2	3	5			VP	DC
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / DISCIPLINE		**6**	**4**	**0**	**0**	**0**	**4**	**6**	**10**	**0**	**0**	**2**	**2**
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			**56**	**0**	**0**	**0**	**56**	**84**	**140**				
			56				**140**						
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE			**9,09%**										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE			**3,88%**										

Un student poate alege o disciplină facultativă transversală o singură dată pe parcursul unui ciclu de studii, în oricare din semestrele în care aceasta este predată. Atunci când studentul introduce o disciplină facultativă transversală în Contractul Anual de Studii, litera X din codul disciplinei va fi înlocuită cu numărul semestrului în care disciplina este studiată (1 sau 2).

TOTALURI DISCIPLINE FACULTATIVE (I + II)												
	Credite ECTS	**Ore fizice săptămânale**				**Ore alocate studiului**			**Forme de evaluare**			**Felul disciplinei**
		C	**S**	**LP**	**P**	**F**	**I**	**T**	**E**	**C**	**VP**	
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / DISCIPLINE	**12**	**6**	**2**	**0**	**0**	**8**	**12**	**20**	**0**	**1**	**3**	**4**
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI		**84**	**28**	**0**	**0**	**112**	**168**	**280**				
		112				**280**						
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE		**18,18%**										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE		**7,77%**										

ANEXĂ LA PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT

DISCIPLINE DE PREGĂTIRE FUNDAMENTALĂ (DF)													
COD	**DENUMIREA DISCIPLINELOR**	**Credite ECTS**	**Ore fizice săptămânale**				**Ore alocate studiului**			**Forme de evaluare**			**Felul disciplinei**
			C	**S**	**LP**	**P**	**F**	**I**	**T**	**E**	**C**	**VP**	
CMM8211	Biotehnologii / Biotechnológia / Biotechnologies	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DF
CME8212	Materiale biocompatibile (curs predat în limba engleză)/ Biokompatibilis anyagok (angolul) / Biocompatible Materials (in English)	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DF
CME7317	Modelarea matematică a proceselor și inteligență artificială (în limba engleză)/ Matematikai modellezés és mesterséges inteligencia (angolul) / Process Modelling and Artificial Intelligence (in English)	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DF
CME7324	Intensificarea proceselor de transfer (în limba engleză)/ Transzport folyamatok hatékonyság növelése (angolul) / Transfer Process Intensification (in English)	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DF
CME7316	Proiectarea proceselor utilizând soft-uri specifice (în limba engleză) / Folyamattervezés specifikus programokkal (angolul) / Process Design Using Specialized Software (in English)	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DF
CMM8231	Ingineria biomaterialelor / Bioanyagok technológiája / Biomaterials Engineering	5	2	0	0	2	4	5	9	E			DF
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / DISCIPLINE		**30**	**12**	**0**	**10**	**2**	**24**	**30**	**54**	**6**	**0**	**0**	**6**
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			**168**	**0**	**140**	**28**	**336**	**420**	**756**				
			336				**756**						
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE			**27,27%**										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE			**23,30%**										

DISCIPLINE DE SPECIALIATE (DS)

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
CMM7316	Achiziția și prelucrarea datelor experimentale cu ajutorul inteligenței artificiale /Kísérleti adatok rögzítése és feldolgozása a mesterséges intelligencia segítségével / Acquisition and processing of experimental data using artificial intelligence	5	2	0	2	0	4	5	9		C		DS
CMX8214	Opţional 1 /Opcionális 1 / Elective Course 1	5	2	0	2	0	4	5	9		C		DS
CME8217	Activităţi de dezvoltare - aplicații I (în limba engleză) /Fejlesztési tevékenységek- gyakorlatba ültetés I (angolul) / Development activities - applications I (in English)	5	0	0	6	0	6	3	9			VP	DS
CME6138	Metodologia și etica cercetării (în limba engleză)/ Etika és kutatásmetodika (angolul) / Research Methodology and Ethics (in English)	5	1	2	0	0	3	6	9		C		DS
CMX7325	Opţional 2 (în limba engleză)/ Opcionális 2 (angolul) / Elective Course 2 (in English)	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DS
CMX8222	Opţional 3 / Opcionális 3 / Elective Course 3	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DS
CMM8124	Activităţi de dezvoltare - aplicații II / Fejlesztési tevékenységek gyakorlatba ültetés II / Development activities - applications II	5	0	0	7	0	7	2	9			VP	DS
CMM8232	Proiectarea experimentelor / Kísérlettervezés / Design of Experiments	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DS
CMM8233	Metode de caracterizare a bio- si nanomaterialelor / Bio- és nanoanyagok jellemzési módszerei / Characterization Methods of Bio and Nanomaterial	5	1	0	0	2	3	6	9	E			DS
CMX8234	Opţional 4 / Opcionális 4 / Elective Course 4	5	2	0	2	0	4	5	9		C		DS
CMX8241	Opţional 5 / Opcionális 5 / Elective Course 5	5	2	0	2	0	4	5	9		C		DS
CMM8137	Activităţi de dezvoltare - aplicații III/ Fejlesztési tevékenységek gyakorlatba ültetés III / Development activities - applications II	5	0	0	6	0	6	3	9			VP	DS
CMM8213	Nanomateriale și nanostructuri de carbon /Szén alapú nanoanyagok és nanoszerkezetek / Carbon Nanomaterials and Nanostructures	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DS

CMM8246	Practică de specialitate / Szakirányú gyakorlat / Speciality Practice	5	0	0	7	0	7	2	9	E			DS
CMM8242	Activități practice de cercetare - dezvoltare / Kutatói tevékenységek / Practical Activities of Research - Development	10	0	0	9	0	9	9	18			VP	DS
CMM8243	Elaborarea lucrării de disertație / Magiszteri dolgozat megírása / Elaboration of Master Dissertation	10	0	0	6	0	6	12	18		C		DS
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / DISCIPLINE		**90**	**18**	**2**	**57**	**2**	**79**	**83**	**162**	**6**	**6**	**4**	**16**
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			**252**	**28**	**798**	**28**	**1106**	**1162**	**2268**				
			1106				**2268**						
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE			**72,73%**										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE			**76,70%**										

BILANȚ GENERAL

COD	DISCIPLINE	ORE FIZICE	ORE ALOCATE STUDIULUI			%	NR. DE CREDITE	
			F	I	T		AN I	AN II
1	OBLIGATORII	1162	1162	1372	2534	81%	45	50
2	OPȚIONALE	280	280	210	490	19%	15	10
TOTAL		**1442**	**1442**	**1582**	**3024**	**100%**	**60**	**60**

BILANȚ PE TIPURI DE DISCIPLINE

TIP DISCIPLINĂ		NR. ORE FIZICE	PROCENT ORE FIZICE	NR. TOTAL ORE	PROCENT TOTAL ORE
DISCIPLINE DE PREGĂTIRE FUNDAMENTALĂ	DF	336	23,30%	756	25,00%
DISCIPLINE DE SPECIALIATE	DS	1106	76,70%	2268	75,00%
TOTAL		**1442**	**100,00%**	**3024**	**100,00%**

ORE DE PRACTICĂ

NUMĂRUL ORELOR DE PRACTICĂ (fără practica pentru elaborarea lucrării de disertație):	490
NUMĂRUL ORELOR DE PRACTICĂ PENTRU ELABORAREA LUCRĂRII DE DISERTAȚIE:	84
TOTAL ORE PRACTICĂ	**574**

MODUL PEDAGOCIC - Nivelul II: 30 de credite ECTS + 5 credite ECTS aferente examenului de absolvire

PROGRAM DE STUDII PSIHOPEDAGOGICE													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
An I, Semestrul 1												
XND 1101	Psihopedagogia adolescenţilor, tinerilor şi adulţilor/Serdülők, fiatalok és felnőttek pszichopedagógiája/Psycho-pedagogy of teenagers, youth and adults	5	2	1	0	3	6	9	E			DF
XND 1102	Proiectarea şi managementul programelor educaţionale/Oktatási programok tervezése és menedzsmentje/Design and management of educational programmes	5	2	1	0	3	6	9	E			DF
An I, Semestrul 2												
XND 1203	Didactica domeniului şi dezvoltări în didactica specialităţii (învăţământ liceal, postliceal, universitar)/A tudományterület didaktikája, szakmódszetan a líceumi, postliceális és egyetemi oktatásban/Field didactics and developments in the didactics of the specialization (high school, post-high school, higher education)	5	2	1	0	3	6	9	E			DP
XND 1204	Disciplină opţională 1/Opcionális tantárgy I./Optional discipline (1)	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
An II, Semestrul 3												
XND 2305	Practică pedagogică (în învăţământul liceal, postliceal şi universitar)/Pedagógiai gyakorlat (líceumi, posztliceális és egyetemi oktatás)/Pre-service teaching practice (at high school, post-high school, higher education level)	5	0	0	3	3	6	9		C		DP
XND 2306	Disciplină opţională 2/Opcionális tantárgy II./Optional discipline (2)	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
An II, Semestrul 4												
	Examen de absolvire: Nivelul II/II-es modul záróvizsga/Graduation exam: Level II	5										
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		**35**	**8**	**7**	**3**	**18**	**36**	**54**	**5**	**1**	**0**	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			**112**	**98**	**42**	**252**	**504**	**756**				
			252			**756**						
	Examen de absolvire Nivel I / Graduation exam Level I	**5**										

DF – Discipline de extensie a pregătirii psihopedagogice fundamentale (obligatorii)
DP – Discipline de extensie a pregătirii didactice şi practice de specialitate (obligatorii)
DO - Discipline opţionale

RAPORT DE REVIZUIRE A PLANULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT VALABIL ÎNCEPÂND DIN ANUL UNIVERSITAR 2025-2026

Programul de studiu: **CHIMIA ȘI INGINERIA NANO- ȘI BIOMATERIALELOR / NANO- ÉS BIOANYAGOK KÉMIÁJA ÉS TECHNOLÓGIÁJA / CHEMISTRY AND ENGINEERING OF NANO- AND BIOMATERIALS**

Pentru actualizarea planului de învățământ, au fost organizate consultări cu studenții	(●) Da ( ) Nu
Propuneri și sugestii ale studenților cu privire la îmbunătățirea planurilor de învățământ	Propunerea a fost implementată
1. Nu sunt.	( ) Da (●) Nu

Pentru actualizarea planului de învățământ, au fost organizate consultări cu principalii angajatori ai absolvenților / autorități locale	(●) Da ( ) Nu
Propuneri și sugestii ale angajatorilor / autorităților locale cu privire la îmbunătățirea planurilor de învățământ	Propunerea a fost implementată
1. S-a solicitat actualizarea denumirii unui curs: Achiziția și prelucrarea datelor experimentale cu ajutorul inteligenței artificiale.	(●) Da ( ) Nu
2. S-a solicitat introducerea unor ore de proiect la discipline de inginerie.	(●) Da ( ) Nu

Lista angajatorilor / autorităților locale consultați(te)
1. ARQES
2. EMERSON
3. SAINT-GOBAINE RIGIPS

Digitally signed by CSABA PAIZS
Date: 2025.04.10 12:38:07 +03'00'

DECAN,
Prof. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ

Digitally signed by Gabriela-Nicoleta Nemes
Date: 2025.04.03 09:49:13 +03'00'

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
Prof. univ. dr. ing. PAIZS Csaba
Prof. univ. dr. ing. Graziella Liana TURDEAN

Digitally signed by GRAZIELLA-LIANA TURDEAN
Date: 2025.04.02 16:17:37 +03'00'